◎ 公 開 特 許 公 報 (A) 平1-263955

磁公開 平成1年(1989)10月20日 3 Int. Cl. 4 識別記号 庁内整理番号 G 11 B 7/24 B-8421-5D 7/00 -7520—5D G -7520-5D Q 20/12 8524 - 5D20/18 ·8524-5D審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

図発明の名称 光記録媒体

②特 顯 昭63-92024

20出 題 昭63(1988)4月14日

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 @発 明 者 杏 H 夫 @発 明 署 小 石 健 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 @発 明 者 谷 忠 古 滋

⑪出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

砂代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明相也

発明の名称
光記録媒体

- 2、特許請求の範囲
 - (1) 不良領域に関する情報を記録媒体の一部に不 良領域表として有する光記録媒体において、該 光記録媒体に書き込み再生する装置で、その内 容が変更または更新できない第1の不良領域表 と、その内容が更新できる第2の不良領域表を 有する光記録媒体。
 - (2) 第1の不良領域表に該光記録媒体の出荷以前 に存在した不良領域を登録し、第2の不良領域 にフィールドで使用されて以降発生する不良領域を登録する請求項(1)記載の光記録媒体。
- (3) 光記録ドライブで、その内容が更新できない 第1の不良領域表と、その内容が更新できる第 2の不良領域表を有する光ディスク。
- (4) 第1の不良領域表をユーザデータ領域外の両側または一方の側の領域でかつユーザデータ領域に近接して配置し、第2の不良領域表をユー

ザデータ領域の両端または一方の端の部分に、 かつ両者が近接するように配置する光ディスク。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光学的記録再生装置に係わるもので、 特に照射光に対する案内手段を有する光記録媒体 に微小レーザ光を照射して情報を記録再生する装 置に於て用いられる光記録媒体に関するものである。

従来の技術

従来の追記形、または書換え形の光ディスクに 於て情報を高密度に記録再生するためにディスク の記録薄膜の近傍に、照射する光スポットを案内 するための案内手段(トラック)が設けられる。 案内手段の具体的な例としてスパイラル状あるい は同心円状に連続した薄を設ける方法や、間欠的 にサーボブロックを配置する方法が提案されている。

上記の案内手段を有する光ディスクの面は、案 内手段に沿ってプレビット、あるいは記録マーク でフォーマットされて、トラックあるいはセクタ ーに分割される。

記録される情報は上記トラック単位、あるいは セクター単位に記録再生される。一方光記録は、 高密度の記録ができる利点があるが、反面媒体の 欠陥やキズ、ゴミに関いという欠点がある。従っ て上記のトラックやセクターには欠陥を含んでい て使用できないものも存在することになる。 光記 位装置がこの不良トラックあるいは不良セクター を良品セクターと誤って判断して情報を記録する と、該情報を紛失することにもなる。このような ことを防止するためにディスク面上に代替セクター を設けとおく方法も提案されている。

上記の例えば不良セクターはディスクの製造課程で発生するものと、ユーザにディスクが渡って後ディスクを使用しているときに、ディスクに付着するキズ、ゴミあるいは使用上の問題で発生するものに分けられる。前者は製造メーカの出荷段階であるレベル以下にする必要がある。後者のものはフィールドでの劣化として対処する必要があ

を作ることができる。このリストの内容は使い方による不良セクターの増加として扱い、メーカの 前記出荷品質レベルと切り離して扱えるのが好ま しい。

従って本発明は、出荷以前に発生した不良領域 と、ユーザに渡ってから発生した不良領域を識別 できる形の不良領域表(リスト)を有する、光記 録媒体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

光記録媒体の不良領域を避ける方法として、該記録媒体の記録領域の一部に不良領域を記録しておき、録再装置では、まず該不良領域を読み取り記憶しておくことによって該不良領域を避けてデータの記録再生を行うことが行われる。これによって不良領域にデータを記録して紛失するのを防ぐ。

本発明では光記録媒体が出荷以前に持っている 不良領域(以降、第一の不良領域という)と、出 荷後に使用するにともなって増加していく不良領 域(以降、第二の不良領域という)を該光記録媒 δ.

光ディスクのように、大容量でセクター数が非常に多い媒体に対する上記の不良トラック、セクター等の不良領域の管理方法が課題である。

発明が解決しようとする課題

前記のように、光記録媒体では、製造段階で発生しメーカの出荷段階で存在する不良領域(不良トラック、不良セクター)とユーザに渡ってから発生する不良領域が存在する。

製造段階で発生する不良領域は出荷段階で不良 セクターを検出してそれに替わる代替セクターを ディスク上にリストとして作っておくことができ る。またこのリストの内容をメーカ出荷時の品質 レベルを現すものとして使用できる。

一方ユーザに渡ってから発生する不良領域には ディスクに付着するキズや、ゴミによるもの、あ るいは使用上の問題(情報の削除、2 重要き、級 り返し使用、等)等が存在する。この不良セクタ ーは光ディスクドライブが検出して、該ディスク 上に不良セクターとそれの代替セクターのリスト

体に記録しておく場合に、該光記録媒体を読み取る装置で、それぞれの不良領域が出荷以前から存在したものであるか、出荷後に発生したものであるかを職別できる手段を有している。

作用

一般に前記第一の不良領域は、一つの記録媒体に対して固定量として扱える。一方前記第二の不良領域は使用に連れて増加する可変量として扱う必要があり、上記二種類の不良領域を識別できるように分けて記録しておくことは不良リストを管理する上で便利である。また光記録媒体の品質労化が出荷以前にあったものかあるいは出荷後に発生したものかを識別することが可能になる。

爽施例

第2図(a)にディジタルデータを記録再生する光 ディスクの平面図の一例を示す。ディスク上には 公知のスパイラルまたは同心円状の案内手段が設 けられ、各案内手段はトラック毎(TR₁)に複 数個のセクター(S₁)に分割され小容量の単位 でデータの記録再生が行われる。 図で、Gはディスク上に窓内手段が存在する窓内領域、Uはユーザが使用する通常のディスクドライブでデータを記録再生するユーザ領域、W」、W2 はそれぞれ外周、内周における予備の窓内領域で、通常のディスクドライブではデータを記録しない、またこの領域はシーク時にヘッドがユーザ領域外へオーバランした時に、予備領域出での番地信号を読みこれを基準として目標トラックにもどるようにユーザ領域の内外に設けられる。

第2図(d)に1セクターの構成を示す。セクターを論理的に識別するための信号が記録されている ID部とユーザのデータが記録されるユーザデー タ部よりなる。

| D部には一般にそのセクターが属するトラック番号 (TR₁) またはアドレス (通常 2 パイト) と、そのトラックにおける核セクターの番号 (S₁) またはセクターアドレスが (通常 1 パイト) 記録されている。しかも核 I D部のデータの読み取りの信頼性をあげるために上記のトラックアドレス、セクターアドレスは 2 ~ 3 回級り返し

て記録される。

光記録ディスクではディスクの片面にこのようなセクターが多数存在する。その数はディスクの直径やセクター当りのユーザデータ長によって異なるが、20万~200万個存在する。第2図(2)で、例えば「D部に大きな欠陥が存在して「D部が読み取れないセクターは不良セクターとして扱われる。この他に、ユーザデータを正確に記録できないセクター、正確に再生できない不良セクターなどが存在する。これらの不良セクターの数は破ディスクを使用するにつれて増加するものとある。従って不良セクターには、ディスクの登段降ですでに存在するものと、フィールドで実際に使用しているうちに発生してくるものが存在する。

これらの不良セクターは設ディスク上に設ディスクの使用可能なユーザ領域の管理情報として記録してその後のデータの入出力に影響を与えないようにする必要がある。第3図には第2図で示したディスク上の領域を平面的に変形して示し、各トラックに物理的トラック番号を付けた第2図と

同じものには同じ記号番号を付けた。

トラック番号TR。~TR_{n-1} は外周の予備の 案内領域(W₁)を、トラック番号TR_n ~ TR_{n-n} はユーザデータ領域(U)、トラック番 号TR_{n-n-1} ~TR_e は内周の予備の案内領域を それぞれ示す。

ユーザの使用するディスクドライブはトラック 番号TRn ~TRasa までを論理的に有効なアド レスと見なしてデータを記録する。

第4図は外間に於ける予備の案内領域W」とユーザ領域Uとの境界部分をさらに詳細に示す。トラック番号TR = - 2. TR = - 1 は、予備の案内領域に属し、TR n、TR = - 1 はユーザ領域に属する。S1. S2. ……S1 は各トラックに属するセククー番号を示す。各セクターは第2図(10)に例示する構造を有し、所定の長さのデータ(例えば、512バイト、1024バイトなど)がユーザデータ部に記録再生される。

第1図には本発明の一実施例を示す。

第2図、第3図、第4図と同じものには同じ記

号を付けた。外周の予備の案内領域(W₁)の. TR_{n-1} には製造、出荷段階で存在する第1の不 良セクターの表(またはテーブル), [L 1 、

1 L 2、……1 L i が各セクターのユーザデータ 領域に記録される。具体的には不良セクターのト ラックアドレス、セクターアドレス(以降機めて アドレスと呼ぶ)または不良セクターのアドレス とそれの代替を行うセクターのアドレスが記録さ れる。例えば、セクターのアドレスを前記のよう に3 バイトで表すと、1 ケの不良セクターに対し て自身のアドレス3 バイト、代替セクターのアド レス3 バイト合計 6 バイトの情報が記録される、 従って1 セクターのユーザデータ長を512 バイトとすると、1 セクターに約85 ケの不良セクター に関する情報を記録できる。

ユーザ領域UIの最も外側のトラック(TRn) にはディスクがフィールドで実際に使用を始めて 以降に発生する第2の不良セクターの表UL1、 UL2、……、UL1が各セクターのユーザデー 夕領域に第1の不良セクターの表と同じように記 ほされる.

以上の説明で一例としてディスクの外周での実施例を説明してきたがディスクの内周においても同じことが行えるものである。また内周と外周で2重に要を作って不良セクター表の信頼性を向上することも可能である。

また第1団に示すように第1の不良セクター表

のトラックおよびセクターを説明する説明図、第2図(a)、(b)は光ディスクの一般的な構成を示す構成図、第3図は同光ディスクの径方向の領域の機能を説明する説明図、第4図は同光ディスクのトラックおよびセクターを説明する説明図である。

IL1、IL2、…ILi……第1の不良セクター表、UL1、UL2、…ULi……第2の不良セクター表、TR_n ……トラック番号(アドレス番号)、S_i……セクター番号、G……案内領域、U……記録再生領域、W₁……予備案内領域。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

と第2の不良セクター表を互いに隣接するできるだけ近い位置のトラックに設けておくことは、ドライブで各不良セクター表を高速で読み込む上で 有利である。

以上に光ディスクを一つの具体例として説明してきたが光カードなど他の記録媒体にでも適用できるものである。

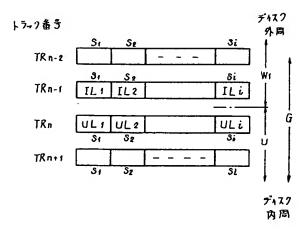
発明の効果

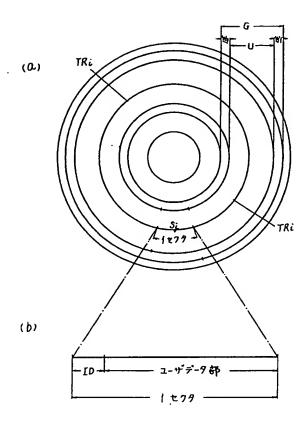
以上に説明したように第1の不良セクター表をユーザが使用する通常のドライブでその内容を変更できない領域に作り、第2の不良セクター表を通常のドライブでその内容を変更できる領域に作ることによって、作る側で発生した不良セクターとフィールドで発生増加した不良セクターを分離して管理できるので、ディスクの品質面での管理、フィールドで使用条件の管理などに効果を発揮する。不良領域表をトラック単位で割り付けるのでドライブでの管理が容易になる。

4、図面の簡単な説明

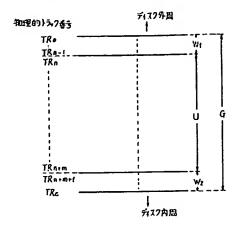
第1図は本発明の光記録媒体における一実施例

第 1 図





jn 3 ⊠



N 4 🔯

